ERC

Model ERC-38M In-Line DEGASSER®

中流量 溶媒脱気モジュール

取 扱 説 明 書

Publication No. 77-3012

目　　次

【製品保証について】

この度は、**イーアールシー** Model ERC-38M in-line Degasser をお買い上げ頂きまして、まことに有難うございます。 当社は Model ERC-38M in-line Degasser に対して１ヶ年の製品保証を致しております。万一、保証期間中に、当社の責による故障が生じました場合には、修理、または部品交換を無償で行います。 但し、次に該当する故障の場合は、この対象から除外させて頂きます。

(1) 誤ったご使用方法や、不適切なお取扱いに起因する故障の場合。
(2) 当社以外で実施された修理や改造などに起因する故障の場合。
(3) 故障の原因が当社製品以外の機器や部品に起因する場合。
(4) 高温多湿、腐食性ガス、振動など、過酷な環境条件の中でご使用になった場合。
(5) 火災、地震、その他天災地変による場合。
(6) いったん据え付けた後の、移動、あるいは輸送途上で発生した故障の場合。
(7) 消耗品及び、これに準ずる部品。

【安全にご使用頂くために】

取扱説明書の内容について理解が不十分なまま本製品を操作すると、身体的に重大な傷害につながる恐れがあります。 取扱説明書の注意事項を遵守し、安全に使用することは使用者側の責任とされておりますので、安全にご使用頂く為、以下の点を必ずお守り下さい。

(1) 本製品をご使用になる前に、この取扱説明書の内容を十分理解し、ご使用下さい。
(2) 本製品を、液体中の溶存ガスを除去する以外の目的に使用しないで下さい。
(3) 本取扱説明書中の“警告”及び“注意”事項を守って下さい。
(4) 本製品の改造は、製品の安全性を損なわせたり、製品を破損させたりする恐れがありますので、けっして行わないで下さい。
(5) 本製品の分別廃棄を行なう場合を除き、本製品の分解・解体は行わないよう御注意下さい。 修理及び、技術的なご質問は、当社カスタマーセンター、又は代理店にお問合せ下さい。

株式会社イーアールシー/カスタマーセンター
〒333-0845 埼玉県川口市上青木西 1-7-17
Tel: 048-240-5752 Fax: 048-240-5751 Email: support@erc.jp

【警告表示について】

本取扱説明書では、警告表示について下記のように規定しています。

この表示内容を守らないと、死亡、重傷、又は中程度の傷害を負う可能性がある場合に用いています。

この表示内容を守らないと、軽度の傷害を負う可能性がある場合、及び物的損害がある場合に用いています。

注記 作業効率の改善、記載内容の理解を助ける目的で使用します。

【その他】

本製品は屋内での使用を前提としております。

1. はじめに

この取扱説明書は、Model ERC-38M in-line Degasser（以下、本製品と称します。）に適用いたします。

本製品は、液体中の溶存ガスを連続的に除去する器具です。 高速液体クロマトグラフ、生化学自動分析装置をはじめとする、各種分析機器の精度や再現性の向上のほか、液体の長期保存、反応条件の定常化など広い用途への応用が可能です。

2. 動作原理

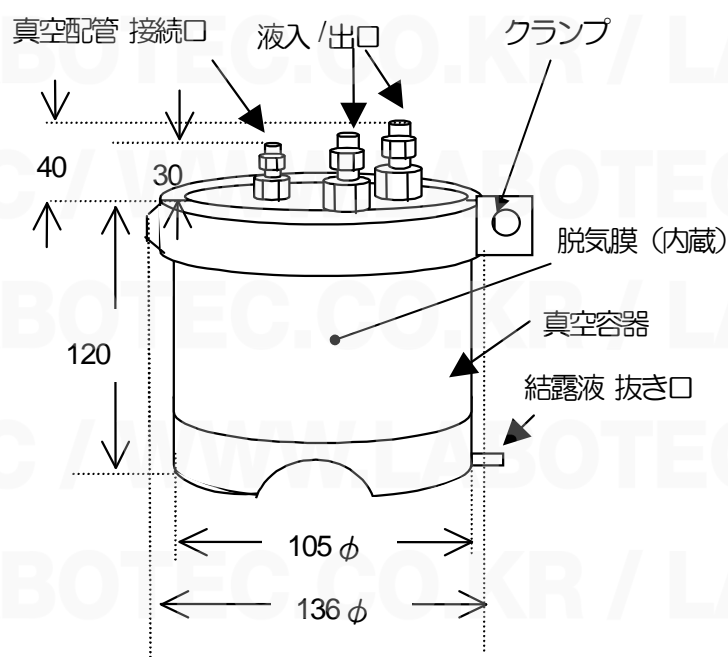
脱気される溶媒は、送液ポンプにより送液されて、本製品に格納された脱気膜を通過します。このとき、真空容器内部が減圧されることにより、溶媒中の溶存ガスは飽和蒸気圧の原理に従って、溶媒中から脱気膜を透過して放出されます。

3. 設置場所

火気の無い、換気設備のある場所に設置することを推奨します。

水平で安定している場所に設置して下さい。 使用される溶媒によっては、人体に害を及ぼす場合がありますので、換気の良い場所に設置して下さい。 特に、引火性の高い溶媒を使用する場合は、換気と共に、火気のない安全な場所に設置して下さい。

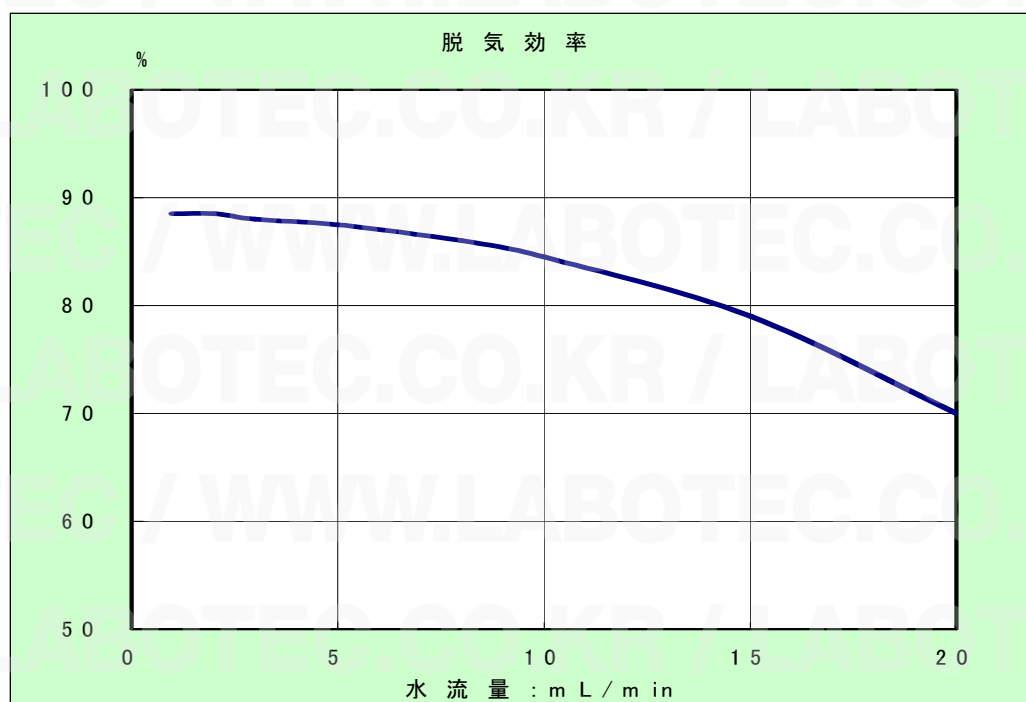
設置場所の、環境温度は 10～40℃ の範囲、湿度は 40～85%の範囲として下さい。

4. 各部の名称

5. 製品仕様

部位名称	材質	規格・備考
真空容器	SUS-316	105φ×120 (H) mm
クランプ	SUS-316	外径 136φmm (真空容器密封用)
液入/出口（接液部）	SUS-316	1/4 VCR
脱気膜	PTFE	内部容量：38mL (真空容器内に格納)
真空配管 接続口	SUS-316	1/4 VCR
結露液 抜き口	SUS-316	結露によって真空容器内に溜まった液をシリンジ等で吸引･抜き取る為の接続口 (注) 複数 DEGASSER の連結時の、真空配管連結用の接続口としても使用可能
最大流量	20mL/min	水使用時を目安として
最大耐圧	1 MPa	処理液体負荷圧を推奨

注記 結露液 抜き口を、不使用時は必ず封止するようにして下さい。

6. 脱気性能

25℃において、大気を飽和溶解させたイオン交換水（溶存酸素濃度 8.1ppm）を指標とした脱気効率は以下の通りです。

7. ご使用の前に

7-1. 配管の接続

液入/出口は、どちらを入口、出口としても特に問題はありません。　本製品の最大耐圧は1Mpa という仕様となっておりますが、当社としては、本製品を溶媒リザバーと送液ポンプの間に設置する吸引送液方式を推奨致します。　加圧送液方式を採用される場合には、本装置の最大耐圧を超えないように注意して下さい。

注記 長い送液配管を使用すると、配管壁を介して、大気の再吸収を招いたり、送液ポンプへの過負荷(送液抵抗)となったりしますで、送液配管は出来るだけ短くすることを推奨致します。

7-2. ご使用前の流路系内の洗浄

脱気膜は、製造後に、超音波洗浄器内のイソプロパノール(IPA)で 30 分の浸漬洗浄をした上で、雰囲気 50℃の恒温槽内に一時間放置して乾燥させております。　イソパノール（IPA）の残渣はありませんが、念のために、ご使用される溶媒での洗浄を推奨致します。

注記 洗浄に際しては、シリンジによる吸引通液法を推奨致します

(1) 入口側の送液配管の末端を溶媒リザバーの底に据えます。　流路への異物混入防止の為に溶媒フィルタの使用を推奨致しますが、目詰まりを起こしているものや、あまり細かなメッシュサイズの物はご使用にならないように注意して下さい。

(2) 出口側にシリンジを接続して、ゆっくりと液体を吸引します。急激な吸引は装置内に気泡を生じさせ、流路系内部に付着し、かえって設置に手間がかかる事があります。

(3) 流路系内の洗浄(溶媒置換も同様)には、流路系内部容量(38mL)の 3 倍程度を通過させることが必要とするのが一般的な考え方ですので、120mL 程度の溶媒量を吸引通液することを推奨します。　尚、溶媒リザバー(液面)を入口側よりやや高い位置にする事で作業性を高める事が出来ます。

(4) シリンジを外し、流路系に空気が入らないように注意しつつ、送液ポンプと本製品を配管接続します。

7-3. 溶媒交換

(1) 本製品が送液ポンプに配管接続されていない場合は、流路系を洗浄し、使用予定の溶媒で充たします。

(2) 本製品が送液ポンプに配管接続されている場合は、送液ポンプの取扱説明書をご覧頂き、指示内容に従ってください。

注記 極性の異なる溶媒間で置換を行う場合は、双方に溶解性のある溶媒を介して溶媒交換を行って下さい。　緩衝液と有機溶媒の間で置換を行う場合は、イオン交換水を中間溶媒として、塩の析出を防止してください。

7-4.保管

(1) 長期に使用をなさらない場合、特に緩衝液をご使用の場合は、塩の析出、微生物や藻の発生を防止する為に流路系をイオン交換水で充分に通水・洗浄されることを推奨します。

(2) イオン交換水での洗浄後はメタノールを通液し、その後に流路系を乾燥させてください。

(3) 液入/出口をシールキャップで封止してください。

(4) 保管場所の温度は、0 ~ 60℃ の範囲であるようにしてください。

7-5. 日常的な清掃

本製品を常に清浄な状態に保つようにしてください。

8. トラブルシュート

8-1. 本製品の出口で気泡が見られる.

注記 結露液 抜き口が封止されている事を確認して下さい。

シリンジを使用して、流路系のプライミングをしている時に気泡が見られる場合。

- プランジャをゆっくり引くようにしてください。
- それでも気泡が見られる場合には、全ての送液配管接続に緩みがないことを確認してください。 緩んだ箇所があると空気を吸い込みます。

送液ポンプが送液を開始すると気泡が見られる場合

- 送液スピードが使用可能流量の範囲内であることを確認してください。
  使用可能流量範囲を超える送液量では、有効脱気能力の低下、配管抵抗等により気泡の発生が起こります。

- 流路系内に陰圧が発生した場合には、気泡や、蒸気の発生を助長します。
  送液配管、溶媒フィルタに詰まりがないように注意してください。

注記 溶媒リザバーの位置が送液ポンプのヘッドより低過ぎる場合や、
送液配管が長過ぎる場合は系内に陰圧が生じる可能性があります。

- 溶媒置換は充分で、送液配管系で相溶性の無い溶媒が混ざり合っていないことを確認してください。

注記 極性が異なるか、溶解性が大きく異なる溶媒間で置換を行う場合
双方の溶媒に溶解性のある中間溶媒を介して置換を行ってください。

8-2. 溶媒が流れない

溶媒が本製品の出口から流れ出てこない。

- 送液配管、溶媒フィルタ等に詰まりが無い事を確認してください。

注記 緩衝液と有機溶媒の間で置換を行う場合に、流路系内の洗浄を
充分に出来ていなかったり、溶媒交換の手順が悪かったりした
場合に塩が析出する可能性があります。
新しい溶媒を流す前に、流路系内を充分に洗浄してください。

- 送液配管系に陰圧を生じている箇所が無い事を確認してください。

注記 溶媒リザバーの位置が送液ポンプのヘッドより低過ぎる場合や、
送液配管が長過ぎる場合は系内に陰圧が生じる可能性があります。